

SEMICONDUCTOR MEMORY CARD, RECORDING DEVICE THEREFOR, AND REPRODUCING DEVICE THEREFOR

Publication number: JP2001249693

Publication date: 2001-09-14

Inventor: TAGAWA KENJI; HIROTA TERUTO; ISHIKAWA TOMOKAZU; INOUE SHINJI; MATSUSHIMA HIDEKI; KOZUKA MASAYUKI

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: G06F12/00; G06K7/00; G06K17/00; G06K19/07; G06K19/073; G10K15/02; G10L19/00; G06F12/00; G06K7/00; G06K17/00; G06K19/07; G06K19/073; G10K15/02; G10L19/00; (IPC1-7): G10L19/00; G06F12/00; G06K7/00; G06K17/00; G06K19/07; G06K19/073

- european:

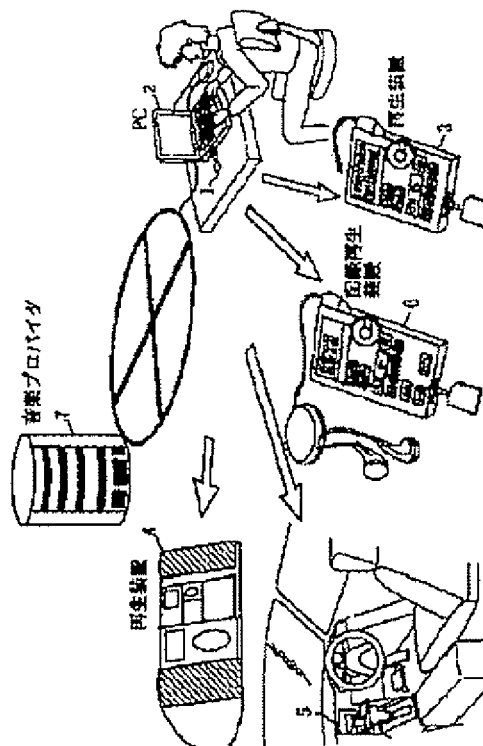
Application number: JP20000156754 20000526

Priority number(s): JP20000156754 20000526; JP19990236724 19990824; JP19990372787 19991228; JP19990149893 19990528

Report a data error here

Abstract of JP2001249693

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a semiconductor memory card, a recording device therefor, and a reproducing device therefor, which correctly display character information even in the case of a reproducing device compatible with Hiragana and Kanji or Katakana, English and numerals. **SOLUTION:** The semiconductor memory card 1 stores voice information, text information, and type information by making them correspond to each other. Here, the type information presents types of the text information. These include at least three types, namely, the text information includes (a) 1-byte character code string, (b) 2-byte character code string, and (c) 1-byte character code and 2-byte character code string. The recording and reproducing device 2 writes the voice information, text information, and type information on the semiconductor memory card 1. The reproducing devices 3-5 each decide which to display 1-byte character code string or 2-byte character code string according to the kind of a built-in font ROM and the type, information.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-249693
(P2001-249693A)

(43) 公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 1 0 L 19/00		G 0 6 F 12/00	5 2 0 E 5 B 0 3 G
G 0 6 F 12/00	5 2 0	G 0 6 K 7/00	E 5 B 0 5 8
G 0 6 K 7/00		17/00	N 5 B 0 7 2
17/00		G 1 0 L 9/18	J 5 B 0 8 2
19/07		G 0 6 K 19/00	N 5 D 0 4 G

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-156754(P2000-156754)

(22) 出願日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(31) 優先権主張番号 特願平11-149893

(32) 優先日 平成11年5月28日 (1999.5.28)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平11-236724

(32) 優先日 平成11年8月24日 (1999.8.24)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平11-372787

(32) 優先日 平成11年12月28日 (1999.12.28)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 田川 健二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 廣田 照人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100090446

弁理士 中島 司朗 (外1名)

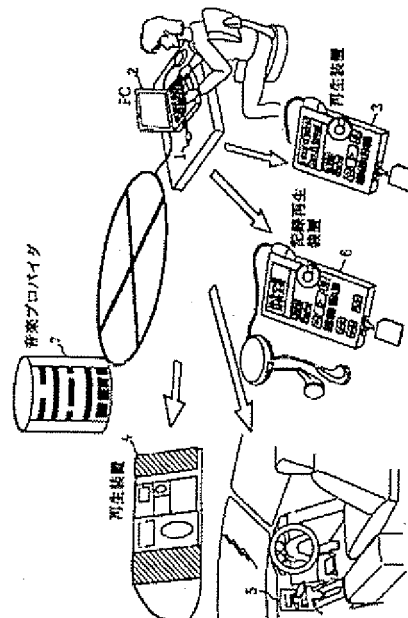
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体メモ리카ード、その記録装置及びその再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ひらがな及び漢字対応であってもカタカナ英数字対応の再生装置であっても文字情報を正しく表示させる半導体メモ리카ード、その記録装置、その再生装置を提供する。

【解決手段】 半導体メモ리카ード1は、音声情報とテキスト情報とタイプ情報とを対応させて格納する。ここでタイプ情報はテキスト情報のタイプを示す。このタイプには、テキスト情報が (a) 1バイト文字コード列を含む、(b) 2バイト文字コード列を含む、(c) 1バイト文字コード列及び2バイト文字コード列を含むという少なくとも3タイプある。記録再生装置2は、半導体メモ리카ード1に音声情報、テキスト情報及びタイプ情報を書き込む。再生装置3〜5は、それぞれ、内蔵するフォントROMの種類とタイプ情報とに応じて1バイト文字コード列と2バイト文字コード列の何れを表示するかを決定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声情報を格納する半導体メモリカードであって、
音声情報とテキスト情報とタイプ情報とを対応させて格納し、

タイプ情報はテキスト情報のタイプを示し、
タイプには、(a)テキスト情報が1バイト文字コード列を含む、(b)テキスト情報が2バイト文字コード列を含む、(c)テキスト情報が1バイト文字コード列及び2バイト文字コード列を含むという少なくとも3タイプあることを特徴とする半導体メモリカード。

【請求項2】 請求項1記載の半導体メモリカードであって、
前記タイプ情報は、テキスト情報が1バイト文字コード列を含むか否かを示す第1属性と、テキスト情報が2バイト文字コード列を含むか否かを示す第2属性を含み、
第1属性と第2属性の組み合わせは、前記(a)から(c)を含む前記タイプを示すことを特徴とする半導体メモリカード。

【請求項3】 請求項1記載の半導体メモリカードであって、
テキスト情報は、テキスト記憶領域の先頭から連続して格納され、
タイプ情報は、テキスト情報内に必ず格納される第1および第2終端コードからなり、
第1終端コードは、1バイト文字コード列が格納されていない場合にはテキスト記憶領域の先頭位置に格納され、1バイト文字コード列が格納されている場合には1バイト文字コード列の終端位置に格納され、
第2終端コードは、2バイト文字コード列が格納されていない場合には第1終端コードに隣接する位置に格納され、2バイト文字コード列が格納されている場合には2バイト文字コード列の終端位置に格納され、
テキスト記憶領域の先頭位置、第1終端コードの格納位置、第2終端コードの格納位置の三者の相互の位置関係は、前記(a)から(c)を含む前記タイプを示すことを特徴とする半導体メモリカード。

【請求項4】 請求項1記載の半導体メモリカードであって、
前記1バイト文字コード列は項目の種類を示す1バイトの標識と項目の内容を示す1バイト文字コード群との組からなり、
前記2バイト文字コード列は項目の種類を示す2バイトの標識と項目の内容を示す2バイト文字コード群との組からなることを特徴とする半導体メモリカード。

【請求項5】 着脱自在な半導体メモリカードに音声情報を記録する記録装置であって、
前記半導体メモリカードに音声情報を記録する第1記録手段と、
音声情報に対応するテキスト情報とタイプ情報とを記録

する第2記録手段とを備え、

タイプ情報はテキスト情報のタイプを示し、
タイプには、(a)テキスト情報が1バイト文字コード列を含む、(b)テキスト情報が2バイト文字コード列を含む、(c)テキスト情報が1バイト文字コード列及び2バイト文字コード列を含むという少なくとも3タイプあることを特徴とする記録装置。

【請求項6】 請求項5記載の記録装置であって、
前記第2記録手段は、前記タイプ情報として、テキスト情報が1バイト文字コード列を含むか否かを示す第1属性と、テキスト情報が2バイト文字コード列を含むか否かを示す第2属性とを記録し、
第1属性と第2属性の組み合わせは前記タイプを示すことを特徴とする記録装置。

【請求項7】 請求項5記載の記録装置であって、
前記第2記録手段は、
テキスト記憶領域の先頭から連続する領域に、テキスト情報と、第1及び第2終端コードとからなるタイプ情報とを記録し、
第1終端コードについては、1バイト文字コード列を記録しない場合にはテキスト記憶領域の先頭位置に記録し、1バイト文字コード列を記憶する場合には1バイト文字コード列の終端位置に記録し、
第2終端コードについては、2バイト文字コード列を記録しない場合には第1終端コードの隣接する位置に記録し、2バイト文字コード列を記録する場合には2バイト文字コード列の終端位置に記録し、
テキスト記憶領域の先頭位置、第1終端コードの格納位置、第2終端コードの格納位置の三者の相互の位置関係は、前記タイプを示すことを特徴とする記録装置。

【請求項8】 請求項5記載の記録装置であって、
前記1バイト文字コード列は項目の種類を示す1バイトの標識と項目の内容を示す1バイト文字コード群との組からなり、
前記2バイト文字コード列は項目の種類を示す2バイトの標識と項目の内容を示す2バイト文字コード群との組からなることを特徴とする記録装置。

【請求項9】 着脱自在な半導体メモリカードから音声情報読み出して再生する再生装置であって、
半導体メモリカードから音声情報、テキスト情報及びタイプ情報を読み出す読み出し手段と、
読み出された音声情報を再生する再生手段と、
読み出されたタイプ情報に応じて、1バイト文字コード列と2バイト文字コード列の一方を表示部に表示させる制御手段とを備え、

前記タイプ情報はテキスト情報のタイプを示し、タイプには(a)テキスト情報が1バイト文字コード列を含む、(b)テキスト情報が2バイト文字コード列を含む、(c)テキスト情報が1バイト文字コード列及び2バイト文字コード列を含むという少なくとも3タイプあ

ることを特徴とする再生装置。

【請求項10】 請求項9記載の再生装置であって、前記タイプ情報は、テキスト情報が1バイト文字コード列を含むか否かを示す第1属性と、テキスト情報が2バイト文字コード列を含むか否かを示す第2属性を含み、前記制御手段は、第1属性及び第2属性からテキスト情報のタイプを判別し、判別結果が示す文字コード列を表示部に表示させることを特徴とする再生装置。

【請求項11】 請求項9記載の再生装置であって、前記テキスト情報は、半導体メモリカード内のテキスト記憶領域の先頭から連続して格納され、タイプ情報は、テキスト情報内に必ず格納される第1および第2終端コードからなり、第1終端コードは、1バイト文字コード列が格納されていない場合にはテキスト記憶領域の先頭位置に格納され、1バイト文字コード列が格納されている場合には1バイト文字コード列の終端位置に格納され、第2終端コードは、2バイト文字コード列が格納されていない場合には第1終端コードに隣接する位置に格納され、2バイト文字コード列が格納されている場合には2バイト文字コード列の終端位置に格納され、前記制御手段は、テキスト記憶領域の先頭位置、第1終端コードの格納位置、第2終端コードの格納位置の三者の相互の位置関係から、前記タイプを判別し、判別結果が示す文字コード列を表示部に表示させる。ことを特徴とする再生装置。

【請求項12】 請求項9記載の再生装置であって、前記1バイト文字コード列は項目の種類を示す1バイトの標識と項目の内容を示す1バイト文字コード群との組からなり、前記2バイト文字コード列は項目の種類を示す2バイトの標識と項目の内容を示す2バイト文字コード群との組からなることを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、音声や映像を表すデジタルデータを記録する半導体メモリカード、その再生装置、その記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタルデータを記録する書換え可能な記録媒体としては、従来よりMD (Mini Disc) が広く普及している。また、音楽CDに記録された10数曲分の音声情報をMDに記録する携帯型のMD記録再生装置も広く普及している。代表的なMDは約140MBの記録容量を有し、圧縮されたデジタル音声データを記録することにより、74分程度の音楽を記録することができる。さらに、MDは、音声情報とともに、曲名、ディスク名等を表す情報を最大1700文字程度記録することができる。文字情報は、半角カタカナ、英文字、数字、記号を組み合わせて記録される場合が多い。また、

最近ではひらがな、漢字に対応するMD記録再生装置も市販されている。(コンピュータにおけるカタカナ表記は、半角カタカナと全角カタカナとがある。半角カタカナは、1バイト文字コードで表され、全角カタカナの1/2の幅で表示される。全角カタカナは2バイト文字コードで表される。)

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来技術によれば、曲名等のひらがな、漢字を記録した記録媒体を、カタカナ、英文字、数字、記号のみを表示可能な(漢字フォントを持たない)他の再生装置に装着した場合には、曲名等を正しく表示することができないという問題があった。

【0004】 本発明は、ひらがな及び漢字を表示する記録再生装置でも、半角カタカナ英数字のみ表示する記録再生装置でも、文字情報を適切に表示させる半導体メモリカード、その記録装置および再生装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明の半導体メモリカードは、音声情報とテキスト情報とタイプ情報とを対応させて格納し、タイプ情報はテキスト情報のタイプを示し、タイプには、(a) テキスト情報が1バイト文字コード列を含む、(b) テキスト情報が2バイト文字コード列を含む、(c) テキスト情報が1バイト文字コード列及び2バイト文字コード列を含むという少なくとも3タイプあることを特徴とする。

【0006】 ここで、前記タイプ情報は、テキスト情報が1バイト文字コード列を含むか否かを示す第1属性と、テキスト情報が2バイト文字コード列を含むか否かを示す第2属性を含み、第1属性と第2属性の組み合わせは、前記(a)から(c)を含む前記タイプを示すようにしてもよい。また、テキスト情報は、テキスト記憶領域の先頭から連続して格納され、タイプ情報はテキスト情報内に必ず格納される第1および第2終端コードからなり、第1終端コードは1バイト文字コード列が格納されていない場合にはテキスト記憶領域の先頭位置に格納され、1バイト文字コード列が格納されている場合には1バイト文字コード列の終端位置に格納され、第2終端コードは、2バイト文字コード列が格納されていない場合には第1終端コードに隣接する位置に格納され、2バイト文字コード列が格納されている場合には2バイト文字コード列の終端位置に格納され、テキスト記憶領域の先頭位置、第1終端コードの格納位置、第2終端コードの格納位置の三者の相互の位置関係は、前記(a)から(c)を含む前記タイプを示すようにしてもよい。

【0007】 さらに、前記1バイト文字コード列は項目の種類を示す1バイトの標識と項目の内容を示す1バイト文字コード群との組からなり、前記2バイト文字コ

下列は項目の種類を示す2バイトの標識と項目の内容を示す2バイト文字コード群との組からなるようにしてもよい。本発明の記録装置は、前記半導体メモリカードに音声情報を記録する第1記録手段と、音声情報に対応するテキスト情報とタイプ情報とを記録する第2記録手段とを備える。

【0008】本発明の再生装置は、半導体メモリカードから音声情報、テキスト情報及びタイプ情報を読み出す読み出し手段と、読み出された音声情報を再生する再生手段と、読み出されたタイプ情報に応じて、1バイト文字コード列と2バイト文字コード列の一方を表示部に表示させる制御手段とを備える。

【0009】

【発明の実施の形態】<本発明の概要>図1は、本発明の半導体メモリカード（以下メディアカードと呼ぶ。）記録装置及び再生装置の概要を示す説明図である。同図において、メディアカード1は、記録再生装置2、再生装置3〜5、記録再生装置6等に着脱自在であり、複数の音声情報及び複数の文字情報を記録する。ここで音声情報は、例えば音楽の一曲、小説の一節、英会話の一レッスンなどに相当する。文字情報は、音声情報に対応し、音声情報の名称を含む属性を表す1バイト文字コード列からなる第1データと、第1データと同様の属性を表す2バイト文字コード列からなる第2データとを含む。第1データは1バイト文字コード列、つまり半角英数字や半角カナなどによる文字列を表し、第2データは2バイト文字コード列、つまり全角かな、漢字、他の言語などによる文字列を表す。これにより1バイト文字コード表示しかできない再生装置でも2バイト文字コード表示可能な再生装置でも文字情報を表示することができる。

【0010】記録再生装置2は、パーソナルコンピュータであって、メディアカード1を装着するスロットを有し、装着されたメディアカード1に対する記録再生装置として用いられる。例えば、記録再生装置2は、音楽プロバイダ7から電話回線やインターネットなどを介して配信される音声情報及び文字情報を入手し、あるいは音楽CDに基づいて音声情報を作成しユーザ操作により文字情報を作成し、スロットに装着されたメディアカード1に音声情報及び文字情報を書き込み、また、メディアカード1から音声情報及び文字情報を読み出して再生や編集を行なう。

【0011】再生装置3はメディアカード1を装着するスロットを有する携帯型の再生装置、再生装置4は同じく卓上型、再生装置5は同じく車載型の再生装置であり、スロットに装着されたメディアカード1から音声情報を読み出して再生し、文字情報を読み出して表示する。再生装置3〜5はどれも、1バイト文字コードのフォントROMを内蔵する場合には文字情報のうち第1データを読み出して表示し、2バイト文字コードをフォ

ントを内蔵する場合には第2データを読み出して表示する。

【0012】記録再生装置6は、再生装置3の機能に加えて音声情報及び文字情報の記録も行なう携帯型の記録再生装置である。音楽プロバイダ7は、インターネット又は電話回線を介して音声情報及び文字情報を配信する。

<半導体メモリカード>図2は、メディアカード1の外観を示す図である。同図のようにメディアカード1は、長さ32mm、幅24mm、厚さ2.1mm程度の大きさであり、フラッシュメモリなどの不揮発性半導体メモリ素子を内蔵し、装着時に再生装置又は記録装置と電気的に接続する端子群を備える。

【0013】以下、メディアカード1を、図4に示すように物理層、ファイルシステム層、応用層の3層に分けて順に説明する。

<物理層>図3は、メディアカード1の構成を示すブロック図である。同図のようにメディアカード1は、コントロールIC302、フラッシュメモリ303、ROM304を内蔵する。

【0014】コントロールIC302は、記録装置又は再生装置から端子群を通して入力される書き込みコマンドや読み出しコマンドに従って、フラッシュメモリ303へ音声情報や文字情報の書き込みや読み出し、ROM304からの読み出しなどを行う。その際、コマンドによって暗号化を指定された場合には、コントロールIC302は、書き込み時に音声情報の暗号化、読み出し時に暗号化された音声情報の復号も行う。このようにメディアカード1は、著作権保護が必要なデータを暗号化して格納することで、データの不正コピーなどを防止することもできる。

【0015】フラッシュメモリ303は、セクタ構造を有し、各セクタは512バイトのデジタルデータを格納する。例えば64MBタイプのメディアカードの場合、メモリ容量は67188854(=64*1024*1024)バイトであり、セクタ数は131072(=67188854/512)となる。ただし、欠陥セクタの発生を見込んで予め一定数の代替セクタを確保しておく場合には、例えば、代替セクタを除いた有効メモリ容量を65,536,000バイトであるとする、有効セクタ数は、128,000になる。

【0016】ROM304は、メディアカード1に固有の読み出し専用データを格納する。

<物理層の記録領域>図5は、メディアカード1の記録領域の構成を示す図である。同図に示すように、メディアカード1の記録領域は、特殊領域、認証領域、ユーザ領域の3つに分けられる。この内、特殊領域はROM304内の領域であり、認証領域及びユーザ領域はフラッシュメモリ303内の領域である。また、特殊領域と認証領域とは著作権保護の為に用いられる。

【0017】特殊領域はメディアカード1毎に固有の値

をもつメディアIDやメーカー名等が格納される読み出し専用の領域である。認証領域は、本メディアカード1が装着された記録装置又は再生装置との間で相互認証に成功した場合にのみ読み書き可能な領域であり、音声情報の暗号化・復号化に必要な鍵が格納される。この鍵は、メディアIDや乱数などから生成される。

【0018】ユーザ領域は、相互認証の成否と無関係に読み書き可能な領域であり、音声情報及び文字情報が格納される。著作権保護が必要なデータは、鍵を用いて暗号化された後ユーザ領域に格納される。

＜ファイルシステム層＞メディアカード1のファイルシステムはFAT (File Allocation Table) ファイルシステム (ISO/IEC 9293) を用い、ファイルシステムのタイプとして、FAT12とFAT16の何れでもよい。FATファイルシステムとしてフォーマットされるのは、メディアカードの認証領域とユーザ領域である。

【0019】図5における認証領域とユーザ領域のそれぞれに示すように、ファイルシステムは、パーティションブートセクタと、ファイルアロケーションテーブルと、ルートディレクトリエントリと、データ領域とから構成される。認証領域とユーザ領域は共に同じ構成となっている。パーティションブートセクタは、システムの起動時に読み込まれるセクタである。

【0020】ファイルアロケーションテーブルは、12ビットFATのFAT12ファイルシステムと16ビットFATのFAT16ファイルシステムの2種類を何れでもよく、FAT構造はISO/IEC 9293に準拠する。ルートディレクトリエントリは、ルートディレクトリにどのようなファイルが存在するかを示す情報である。例えば、ルートディレクトリエントリは、ルートディレクトリに存在するファイルのファイル名と、ファイル属性と、ファイルの更新時刻及び年月日と、ファイルの先頭部が格納されているファイル最初のクラスタ番号とを含む。

【0021】データ領域は、各種ファイルが記録される。ユーザ領域内のデータ領域には音声情報のファイルが、認証領域内のデータ領域には音声情報が暗号化されている場合に鍵のファイルが記録される。

＜応用層＞応用層は、図4に示したようにプレゼンテーションデータとナビゲーションデータとに分けられる。

【0022】プレゼンテーションデータは、複数の音声情報すなわちオーディオオブジェクト (以下AOBと略す。) 群からなる。ここでAOBは、音声デジタルデータの圧縮音声データであり、例えばMPEG2-AAC [Low Complexity Profile] である。MPEG2-AAC に関しては、ISO/IEC 13818-7:1997(E) Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information - Part7 Advanced Audio Coding (AAC) に詳しいのでここでは説明を省略する。本実施形態では、1つのAOBは、再生管理の便宜上、再生時間が固定時間 (約8.5分) に相当するものとする。1つの音

声情報は、再生時間の長さに応じて1つのAOBからなる場合と、複数のAOBからなる場合とがある。AOB群は、例えば図6 (A) に示すように、ユーザ領域内に、ルートディレクトリの下のSD_AUDIOというディレクトリ内に、例えばAOB001、SA1～AOB008、SA1というファイル名で格納される。この例では8個のAOBを記録しているが、これに限られるものではなく、最大999個のAOBを記録可能である。また、AOBが暗号化されている場合には、図6 (B) に示すように、認証領域内に鍵情報が例えばAOBSA1、KEYというファイル名で格納される。

【0023】ナビゲーションデータ部は、プレイリストマネージャと呼ばれる管理データと、トラックマネージャと呼ばれる管理データとからなる。プレイリストマネージャは、複数の音声情報の再生順序を指定するプレイリストを1つ以上含む。プレイリストには、メディアカード1に記録された全ての音声情報の音声情報の記録順と同順の再生順序を示すデフォルトプレイリストと、ユーザ操作により作成され任意の再生順序を示すプレイリストとがある。プレイリストマネージャは、例えば図6 (A) に示すようにSD_AUDIO、PLMというファイル名でユーザ領域に格納される。

【0024】トラックマネージャは、音声情報 (つまりAOB) を管理する情報であって、例えばAOBのオーディオ属性情報 (ビットレート、サンプリング周波数、チャネル数) や、音声情報に関連する文字情報と (以下これらの情報をトラック情報と呼ぶ) を含む。トラックという用語は、1つの音声情報を指すものとする。より具体的には、トラックマネージャは、ユーザ領域に格納されたAOBに1対1で対応するトラック情報の集まりである。

【0025】1つのトラックが1つのAOBからなる場合には、そのAOBに対応するトラック情報は、トラックに対応する文字情報と、AOBに関する情報を含む。1つのトラックが複数のAOBからなる場合には、その複数のAOBに対応する複数のトラック情報のうち、先頭のAOBに対応するトラック情報にはトラックに対応する文字情報と、AOBに関する情報を含み、2番目以降のAOBに対応するトラック情報にはAOBに関する情報を含む。トラックマネージャは、例えば図6に示すようにSD_AUDIO、TKMというファイル名でユーザ領域に格納される。

【0026】図7は、デフォルトプレイリスト (図中のDPL1)、トラックマネージャ (図中のTKMG)、AOB群の関係を示した説明図である。同図においてAOB001.SA1、AOB002.SA1、AOB003.SA1、AOB008.SA1は、それぞれ1つのAOBで1つのトラック (それぞれSong A、B、C、E) を表わしている。また、AOB004.SA1、AOB005.SA1、AOB006.SA1、AOB007.SA1は、4つのAOBで1つのトラック (SongD) を表わしている。

【0027】トラックマネージャは、AOBに1対1で対応するトラック情報(図中のTKI)を含む。各トラック情報は、半導体メモリカード内の各トラック情報に一意に割り当てられたシリアル番号(以下トラック情報番号と呼ぶ)、対応するAOBが複数トラックの一部分である場合に後続するTKIを指すリンクポインタ、既に説明した第1データと第2データとからなる文字情報などを含む。同図では、トラックマネージャは、AOB001.SA1~AOB008.SA1に対応するトラック情報TKI#1~TKI#8を含む。このうち、AOB004.SA1~AOB007.SA1は、4つのAOBにより1つのトラックを表すので、リンクポインタにより順に関連付けられている。

【0028】デフォルトプレイリストは、トラックの再生順序(同図ではSongA、B、C、D、E)を、トラック情報を指すトラックサーチポインタの配列により表している。各トラックサーチポインタはトラック情報に一意に割り当てられたトラック情報番号を含み、これにより1つのトラック情報を指し示す。同図では、デフォルトプレイリストは、8つのトラックサーチポインタ#1~#8からなり、トラック情報番号#1~#8を順に配列されている。これにより、デフォルトプレイリストは、各トラックサーチポインタ#1~#8内のTKI番号#1~#8の配列順により、SongA、B、C、D、Eを再生順序として指定している。

【0029】なお、SongDに対応するトラックサーチポインタ#4~#7のうち#5~#7は、トラック情報#4~#7がリンクポインタにより関連付けられているので、トラック情報番号を含まないようにしてもよいし、省略してもよい。また、同図ではデフォルトプレイリストについて説明したが、ユーザ操作により任意に生成される他のプレイリストもデフォルトプレイリストと同様のデータ構造である。プレイリストは、トラック番号を含むトラックサーチポインタの配列なので、容易に追加・編集・削除することができる。

<トラックマネージャの詳細>図8は、トラックマネージャの詳細なデータ構造を示す図である。同図のようにトラックマネージャ(図6に示したSD_AUDIO.TKMというファイルに相当する)は、複数のトラック情報t1~tn(TKI#1~#nとも呼ぶ)からなる。

【0030】各トラック情報は何れも同じデータ構造であるので、トラック情報t2を代表として説明する。トラック情報t2は、本実施形態では1024バイトの固定長であるものとし、256バイトのトラック一般情報(TKGIとも呼ぶ)t21、256バイトの文字情報(TKTXFI_DA)t22、512バイトのトラックタイムサーチテーブル(TKTHSRT)t23とからなる。トラック情報を1024バイト固定長としているのは、トラック情報を2セクタに格納し、トラック情報中のタイムサーチテーブルを1セクタに格納するためである。これにより、アクセスの最小単位であるセクタに対して、隣り合

う2セクタにアクセスすることによりトラック情報を読み書きすることができ、高速化を図ることができる。

【0031】トラック一般情報t21は、トラック情報の識別子(TKI_ID)t211、トラック情報番号(TKIN)t212、リンクポインタ(TKI_LNK_PTR)t213、ブロック属性(TKI_BLK_ATR)t214、テキスト1属性(TKI_T11_ATR)t215、テキスト2属性(TKI_T12_ATR)t216などを含む。トラック情報の識別子t211は、全トラック情報に共通であってトラック情報であることを示す識別子である。

【0032】トラック情報番号t212は、既に説明したように、トラック情報に一意に割り当てられた番号である。例えばトラック情報番号は1~999の何れかの値をとる。リンクポインタt213は、既に説明したように、1つのトラックが複数のAOBからなる場合に、後続するトラック情報を指すポインタ(トラック情報番号)である。1つのトラックが複数のAOBからならない場合には、リンクポインタt213はトラック情報番号以外の無効なデータ(例えば0)が入る。

ブロック属性t214は、トラックが1つのAOBからなるか、複数のAOBからなる場合に先頭、中間、末尾のどこに位置するかを示す。例えば、ブロック属性の値が"000(2進数)"では1つのAOBが1つのトラックを構成する場合の当該AOBに対応するトラック情報であることを示す。"001"では複数のAOBが1つのトラックに対応する場合に先頭のAOBに対応するトラック情報であることを示す。"010"では複数のAOBがトラックに対応する場合に中間のAOBに対応するトラック情報であることを示す。"010"では複数のAOBがトラックに対応する場合に中間のAOBに対応するトラック情報であることを示す。

【0033】テキスト1属性t215は、文字情報t22内に記録可能な第1データ、つまり1バイト文字コード列について、その文字コード体系の種類を示す。図9Aにテキスト1属性の具体例を示す。同図において、テキスト1属性の値"00h(16進数)"は、文字情報t22内に1バイト文字コード列が存在しないことを意味する。テキスト1属性の値"01h"はISO646、"02h"はJISX0201、"03h"はISO8859-1にそれぞれ規定された文字コード体系の1バイト文字コード列が存在することを意味する。ここで、ISO646はいわゆるASCII文字でつまり英数字及び記号を規定する。JISX0201はASCII文字に加えて半角カタカナを、ISO8859-1はASCII文字に加えて西欧ラテン文字を規定する。

【0034】テキスト2属性t216は、文字情報t22内に記録可能な第2データ、つまり2バイト文字コード列について、その文字コード体系の種類を示す。図9Bにテキスト2属性の具体例を示す。同図において、テキスト2属性の値"00h"は文字情報t22内に2バ

イト文字コード列が存在しないことを意味する。”81h”は「Music Shift JIS KANJI ((社) 日本レコード協会)」に規定された文字コード体系であることを意味する。

【0035】文字情報t22は、第1データと第2データとからなる。トラックタイムサーチテーブルは、早送り再生及び早戻し再生などに用いられ、AOBの先頭から末尾までの約2秒おきの各再生時刻におけるAOBのアドレス情報列を格納する。

<文字情報の詳細>図10は、図8に示した文字情報(TKXTI_DA)t22の記憶領域を示す説明図である。

【0036】文字情報t22の記憶領域は、256バイトのトラック一般情報t21と併せて1セクタ(512バイト)内に設けられる256バイトの固定サイズの領域である。同図上段のように、この記録領域は、第1データt221、第2データt222、空き領域t223とからなる。第1データt221と第2データt222とは可変長なので、256バイトに満たない場合には、空き領域t223を生じる。

【0037】同図下段のように第1データt221は、項目の種類を示す標識(タグと呼ぶ)と、それに続く項目内容を示す1バイト文字コード列との組みが、順に配されてなる。第1データの末尾には終端コードとして”00h”が付加され、第2データの末尾には終端コードとして”0000h”が付加される。図11は、項目の種類を示すタグの説明図である。

【0038】同図に示すように、第1データ用のタグは1バイトコードである。すなわち、タイトル名を示すタグは”01h”である。アーティスト名を示すタグは”02h”である。アルバム名を示すタグは”03h”である。作詞者を示すタグは”04h”である。作曲者を示すタグは”05h”である。編曲者を示すタグは”06h”である。プロデューサーを示すタグは”07h”である。レコード会社を示すタグは”08h”である。アーティストのメッセージを示すタグは”09h”である。ユーザのコメントを示すタグは”0Ah”である。プロバイダのコメントを示すタグは”0Bh”である。年月日を示すタグは”0Ch”である。ジャンルを示すタグは”0Dh”である。URL(Uniform Resource Locator)を示すタグは”0Eh”である。フリー項目(ユーザが設定可能な項目)1を示すタグは”0Fh”である。フリー項目2を示すタグは”10h”である。フリー項目3を示すタグは”11h”である。フリー項目4を示すタグは”12h”である。フリー項目5を示すタグは”13h”である。フリー項目6を示すタグは”14h”である。

【0039】第2データ用のタグは、第1バイトコード用の各タグの上位に”00h”を付加した2バイトコードになっている。このように文字情報(TKXTI_DA)t22は、同様の内容を1バイト文字コードで表した第1

データと2バイト文字コードで表した第2データとを含む。その結果、1バイト文字コードしか表示できない再生装置では第1データに従って1バイト文字コードによる半角文字文字列を表示することができる。また、2バイト文字コードを表示できる再生装置では第2データに従って2バイト文字コードによる英数かな漢字交じりの文字列を表示することができる。

<再生装置の構成>図12は、図1に示した再生装置3の構成を示すブロック図である。再生装置3は、フォントROM120、マイクロコンピュータ(以下マイコンと略す)121、メモリ122、LCD部124、操作部125、カードインタフェース部128、デスクランブル部129、デコーダ130、D/Aコンバータ131を備える。

【0040】フォントROM120は、再生装置の機種により次の3タイプがある。すなわち、1バイト文字コードに対応するフォントデータのみを格納する第1タイプと、2バイト文字コードに対応するフォントデータのみを格納する第2タイプと、1バイト文字コード及び2バイト文字コードの両者に対応するフォントデータを格納する第3タイプとがある。また、1バイト文字コードに対応するフォントデータは、ISO646、JISX0201、ISO8859-1にそれぞれ規定された文字コード体系のうち少なくとも1つの文字コード体系による。また、2バイト文字コードに対応するフォントデータは、例えば「Music Shift JIS KANJI」に規定された文字コード体系による。

【0041】マイコン121は、ROM及びRAMを内蔵し、ROM内のプログラムを実行することによって、音声情報の再生、文字情報のLCD部124への表示など再生装置の動作全般を制御する。文字情報を表示するためのプログラムは、フォントROM120のタイプに応じて異なる処理を行なう。すなわち、マイコン121は、フォントROM120が第1タイプである場合には文字情報中の第1データ(1バイト文字コード列)を読み出してフォントデータに基づいてLCD部124への表示を制御し、第2タイプである場合には文字情報中の第2データ(2バイト文字コード列)を読み出してフォントデータに基づいてLCD部124への表示を制御し、第3タイプの場合には、ユーザ設定などに従って第1、第2データの何れかを選択的に読み出して表示処理を行なう。

【0042】メモリ122は、音声情報再生時にメディアカード1から読み出された音声情報や、文字情報を一時的に保持する作業用メモリである。同図のように、メモリ122は、デフォルトプレイリストを常駐するDPL1常駐領域、現に使用中のプレイリストを格納するPLL1格納領域、現に使用中のトラック情報を格納するTKI格納領域、再生中の音声情報(AOB)の暗号を解除するための暗号キーを格納するFileKey格納領域

域、ワークエリア（作業領域）やバッファとして使用されるバッファ領域などを含む。

【0043】LCD部124は、液晶表示パネルであり文字情報等を表示する。ただし、再生装置が携帯型である場合にはLCD部124は、例えば全角12文字×1行や全角12文字×2行程度の大きさになる。また、車載型である場合には、全角24文字×複数行程度の大きさや、320×240画素や640×480画素などの大きさになる。

【0044】操作部125は、再生キー、停止キー、ポーズキー、早送りキー、早戻しキー、音量キー等を有し、ユーザ操作を受け付ける。カードインタフェース部128は、メディアカード1を着脱可能なスロットであり、装着されたメディアカード1の端子群を電氣的に接続する端子群を有する。

【0045】デスクランブル部129は、暗号キーを用いて音声情報の復号を行なうデスクランブラである。すなわち、デスクランブル部129は再生時には、メディアカード1から暗号化された音声情報が入力され、当該音声情報を復号（デスクランブル）する。ここで、暗号キーは、再生時には、メディアカード1と再生装置3との間で相互認証できた場合にメディアカード1の認証領域から読み出される。

【0046】デコード130は、デスクランブル部129からデスクランブルされた音声情報、またはメディアカード1からメモリ122を介して暗号化されていない音声情報が入力され、当該音声情報を伸長してデジタル音声データにする。D/Aコンバータ131は、デジタル音声情報をアナログの音声信号に変換する。

<再生装置の動作>以上のように構成された再生装置3の動作について、(1)フォントROM120が第1タイプである場合、(2)フォントROM120が第2タイプである場合、(3)フォントROM120が第3タイプである場合に分けて説明する。ただし、ここではメディアカード1には図7に示したように、SongA-SongEの音声情報、デフォルトプレイリスト、トラックマネージャが格納されているものとする。

(1)第1タイプのフォントROMの場合

マイコン121は、再生装置3の電源投入時にメディアカード1からデフォルトプレイリストを読み出しメモリ122のDPLI常駐領域に格納し、さらにユーザ操作により再生指示を受けた場合、デフォルトプレイリストの先頭のトラックサーチポイント#1に従ってメディアカード1からトラック情報#1を読み出しメモリ122のTKI常駐領域に格納する。さらに、マイコン121は、トラック情報#1（TKI#1）に対応するAOB（AOB001.SAI）をメモリ122を介してデスクランブル部129又はデコード130に順次転送する。転送された音声情報はデスクランブル部129（暗号化されている場合のみ）、デコード130、D/Aコンバータ13

1を順に経由してアナログの音声信号に変換される。

【0047】音声情報の転送を開始するとともに、マイコン121はメモリ122に格納されたトラック情報の文字情報中、先頭から1バイト文字コードの終端コード(00h)までを読み出して、1バイト文字コードに対応するフォントデータをフォントROM120から読み出し、LCD部124に例えば横スクロールしながら表示するようにフォントデータを順次供給する。

【0048】具体的に、図13に、携帯型の再生装置に備えられたLCD部124が半角約24文字×2行の大きさである場合の音声情報再生中の表示例を示す。ただし、1行の文字数は、文字フォントの種類（例えばプロポーションアルフォントであるか等幅フォントであるか）により増減する。同図において、表示画面の上の行には再生中のトラックの再生経過時間が表示され、下の行には1バイト文字コード列に含まれるタイトル名、アーティスト名、アルバム名の3つが横スクロールしながら繰り返し表示されている。しかも、タイトル名、アーティスト名、アルバム名にはそれぞれ固有のマーク（★、☆、◆）が付加され、その区切りを示すマーク（⇒）が付加されている。

【0049】また、図14に、LCD部124が携帯型の再生装置においてプレイリストの1つを表示する例を示す。同図において、上の行にはプレイリスト表示である旨の文字列「playlist」が表示され、下の行には、当該プレイリストに対応する全ての文字情報中の1バイト文字コード列に含まれるタイトル名を順次横スクロールしながら繰り返し表示されている。同図においても、タイトル名に固有のマーク（★）と、その区切りを示すマーク（⇒）が付加されている。

【0050】上記のマークは予め図11に示した各項目と1対1に対応させたテーブルをマイコン121内のメモリに記憶させておき、マイコン121は、そのテーブルを参照して図13、図14の表示を制御する。さらに、図15は、車載型の再生装置に備えられたLCD部124が半角約48文字×4行の大きさである場合の音声情報再生中の表示例を示す。同図では、表示画面の4行目において、再生中の音声情報に対応する1バイト文字コード列に含まれる項目が、順次横スクロールしながら繰り返し表示されている。ここでも、項目に固有のマーク（★、☆、○、◎、■、□、△、▽、#）と、区切りを示すマーク（⇒）とが付加されている。

(2)第2タイプのフォントROMの場合

この場合、音声情報の再生動作については、第1タイプの場合と同じなので省略する。

【0051】マイコン121は、音声情報の転送を開始するとともに、メモリ122に格納されたトラック情報の文字情報中、先頭から1バイト文字コードの終端コード(00h)までを読み飛ばして、2バイト文字コードの終端コード(0000h)までを読み出して、2バイト文字コー

ドに対応するフォントデータをフォントROM120から読み出し、LCD部124に例えば横スクロールしながら表示するようにフォントデータを順次供給する。

【0052】具体的には、図16に、LCD部124が携帯型の再生装置に備えられた全角12文字×2行の大きさである場合の音声情報再生中の表示例を示す。同図において、表示画面の上の行には再生中のトラックの再生経過時間が表示され、下の行には2バイト文字コード列に含まれるタイトル名、アーティスト名、アルバム名の3つが横スクロールしながら繰り返し表示されている。しかも、タイトル名、アーティスト名、アルバム名にはそれぞれ固有のマーク(★、☆、◆)が付加され、その区切りを示すマーク(⇒)が付加されている。

【0053】また、図17に、LCD部124が携帯型の再生装置においてプレイリストの1つを表示する例を示す。同図において、上の行にはプレイリスト表示である旨の文字列「プレイリスト」が表示され、下の行には、当該プレイリストに対応する全ての文字情報中の2バイト文字コード列に含まれるタイトル名を順次横スクロールしながら繰り返し表示されている。同図においても、タイトル名に固有のマーク(★)と、その区切りを示すマーク(⇒)が付加されている。

【0054】上記のマークは予め図11に示した各項目と1対1に対応させたテーブルをマイコン121内のメモリに記憶させておき、マイコン121は、そのテーブルを参照して図16、図17の表示を制御する。さらに、図18は、LCD部124が車載型の再生装置に備えられた全角24文字×4行の大きさである場合の音声情報再生中の表示例を示す。同図では、表示画面の4行目において、再生中の音声情報に対応する2バイト文字コード列に含まれる項目が、順次横スクロールしながら繰り返し表示されている。ここでも、項目に固有のマーク(★、☆、○、◎、■、□、△、▽、#)と、区切りを示すマーク(⇒)とが付加されている。

(3) 第3タイプのフォントROMの場合

この場合、予めユーザ操作により1バイト文字と2バイト文字の表示の何れかが選択され、マイコン121は選択結果を示すフラグを記憶する。マイコン121は、フラグが1バイト文字表示を示す場合には、上記第1タイプの場合と同様に動作し、フラグが2バイト文字表示を示す場合には、上記第2タイプの場合と同様に動作する。

＜表示処理の詳細フロー＞図19、図20は、再生装置3における表示処理を示すフローチャートである。同図では再生装置3が第3タイプのフォントROMを備えているものとし、図15又は図18に示した表示例を実現する表示処理を行なう場合について説明する。

【0055】図19において、まず再生装置3内のマイコン121は、文字情報(TKTXI_DA)が次のタイプ(a)～(d)の何れのタイプであるかを判別する(ス

テップ100)。ここで、タイプ(a)は文字情報が1バイト文字コード列を含み2バイト文字コード列を含まないこと、タイプ(b)は文字情報が2バイト文字コード列を含み1バイト文字コード列をふくまないこと、タイプ(c)は文字情報が1バイト文字コード列及び2バイト文字コード列の両方を含むこと、タイプ(d)は文字情報が1バイト文字コード列及び2バイト文字コード列の両方とも含まないことをいう。

【0056】具体的にはマイコン121は、図8に示したテキスト1属性(TK1_TI1_ATR)及びテキスト2属性(TK1_TI2_ATR)を読み出して、それらの組み合わせに応じて図21に示す判定論理に従って判定する。すなわち、図21に示すようにマイコン121は、(1)テキスト1属性の値が"00h"以外であって、テキスト2属性の値が"00h"である場合には、文字情報がタイプ(a)であると判定し、(2)テキスト1属性の値が"00h"であって、テキスト2属性の値が"00h"以外である場合には、文字情報がタイプ(b)であると判定し、(3)テキスト1属性の値が"00h"以外であって、テキスト2属性の値が"00h"以外である場合には、文字情報がタイプ(c)であると判定し、(4)テキスト1属性の値が"00h"であって、テキスト2属性の値が"00h"である場合には、文字情報がタイプ(d)であると判定する。

【0057】さらに、マイコン121は、1バイト文字を表示するか2バイト文字を表示するかを指示するユーザ指定と、判定された文字情報のタイプとに応じて、表示するか否か、および表示する場合の表示文字の種別を決定する(ステップ101)。この決定は、図22に示す判定論理に従ってなされる。すなわち、図22に示すようにマイコン121は、(1)ユーザ指定が1バイト文字であって、文字情報がタイプ(a)又は(c)である場合には、1バイト文字を表示すると決定し、(2)ユーザ指定が1バイト文字であって、文字情報がタイプ(b)又は(d)である場合には、表示しない(非表示)と決定し、(3)ユーザ指定が2バイト文字であって、文字情報がタイプ(b)又は(c)である場合には、2バイト文字を表示すると決定し、(4)ユーザ指定が2バイト文字であって、文字情報がタイプ(a)又は(d)である場合には、表示しない(非表示)と決定する。

【0058】この決定に次いでマイコン121は、非表示と決定した場合は表示処理を終了し(ステップ102)、1バイト文字と決定した場合には変数L=1に、2バイト文字と決定した場合には変数L=2に設定する(ステップ104、105)。ここで変数Lは、文字情報から読み出すべきデータの1回当たりのバイト数を示す変数である。なお、非表示と決定した場合に、例えば"NO TITLE"と表示してから終了するようにしてもよい。

【0059】次に、マイコン121は、文字情報中の表示すべき項目とに対応するタグ(TAG_Xi: $i=1 \sim n$)を指定し、読み出しアドレスを示す変数ADRSを文字情報(TKTX TI_DA)の記憶領域の先頭アドレスにする(ステップ106)。ここで指定されるタグは、図15又は図18の表示例における各項目を示すタグ、つまり $L=1$ の場合にはTAG_Xi=01h、02h~14h、 $L=2$ の場合にはTAG_Xi=0001h、0002h~0014hが指定されるものとする($i=1h \sim 14h$)。

【0060】続いて、マイコン121は、ループ1処理(ステップ108~118)において作業領域に表示データを以下のように作成する。マイコン121は、読み出しアドレスADRSが指す領域からLバイトを読み出し、読み出しアドレスを更新($ADRS=ADRS+L$)し(ステップ109)、読み出したLバイトデータが終端コードと一致するか否か(ステップ110)、当該TAG_Xiと一致するか否かをチェックする(ステップ112)。これを繰り返すことにより、当該TAG_Xiが文字情報の記憶領域に記録されているか否か、記録されている場合の記録アドレスとが検出される。読み出したLバイトデータが終端コードと一致する場合は、当該TAG_Xi及びそれに対応する項目が記録されていないので、マイコン121は、読み出しアドレスADRSを上記先頭アドレスに再設定し(ステップ111)、次のTAG_Xiの処理に移行する。

【0061】読み出したLバイトデータがタグTAG_Xiと一致した場合は、当該TAG_Xiに対応する項目が記録されているので、マイコン121は、当該項目に対応するマークを作業領域に格納する(ステップ113)。例えばタグ01h又は0001hが示すタイトル名には、マーク"★"が対応する。さらに、マイコン121は、他のタグ又は終端コードが読み出されるまで(ステップ115)、Lバイトデータの読み出しと読み出しアドレスADRSの更新と(ステップ114)、作業領域への格納と(ステップ116)を繰り返す。これにより、ステップ112で一致したTAG_Xiが示す項目が作業領域に格納される。

【0062】次いで、マイコン121は、区切りを示すマーク(⇒)を作業領域に格納する(ステップ117)。これにより1つのTAG_Xiについての表示データが作業領域に格納されたことになる。以降、マイコン121は、他のTAG_Xiにつきステップ109~117により上記処理を繰り返す。上記ループ1の処理終了後、マイコン121は、作業領域に作成された表示データをスクロール表示するようLCD部124を制御する(ステップ119)。その結果、LCD部124は、図15($L=1$ の場合)又は図18($L=2$ の場合)のように表示する。

【0063】なお、ステップ100におけるタイプの判定については、マイコン121が第1、第2終端コード00h、0000hの格納位置に基づいて判定するよう

にしてもよい。第1、第2終端コードの両者の格納位置は、図23(A)~(D)に示す何れかになる。図24はタイプ判定処理を示すフローチャートである。同図において、マイコン121は、第1及び第2終端コードの格納位置をサーチし(ステップ121)、それぞれの格納位置を示すアドレスをADR_T1、ADR_T2とする(ステップ122)。マイコン121は、ADR_T1が文字情報の記憶領域の先頭アドレスと一致しているか否か(ステップ123)、ADR_T1とADR_T2とが隣接しているか否か(ステップ124、127)を判定し、この判定結果に応じてタイプ(a)~(d)の何れであるかを判別する(ステップ125~130)。

【0064】上記図19、図20では、再生装置内蔵のフォントROMが第3タイプであることを前提としているが、再生装置内蔵のフォントROMが第1タイプの場合は、図19、図20のフローチャートにおいて、ステップ103の判定結果が $L=2$ になったとき、非表示と同じ扱いをする(ステップ105に進めば終了する)ようにすればよい。また、再生装置内蔵のフォントROMが第2タイプの場合は、ステップ103の判定結果が $L=1$ になったとき、非表示と同じ扱いをする(ステップ104に進めば終了する)ようにすればよい。

【0065】図22における表示文字の種別の判定論理では、ユーザ指定が2バイト文字であって、文字情報がタイプ(a)又は(d)である場合には、表示しない(非表示)と決定されるが、文字情報がタイプ(a)である場合には1バイト文字を表示するにしてもよい。また、図22の判定論理では、ユーザ指定が1バイト文字であって、文字情報がタイプ(b)又は(d)である場合には、表示しない(非表示)と決定しているが、文字情報がタイプ(b)である場合には、2バイト文字を表示するとしてもよい。これらの場合は、もちろん決定された文字種別のフォントがフォントROMに格納されていることを前提とする。

<記録再生装置の構成>図25は、記録再生装置2の構成を示すブロック図である。記録再生装置2は、通信インタフェース部132、メモリ133、ハードディスク134、ディスプレイ135、キーボード136、マウス137、CPU138、カードインタフェース部139、スクランブル部140、圧縮・伸張部141、A/Dコンバータ142、D/Aコンバータ143を備える。

【0066】通信インタフェース部132、メモリ133、ハードディスク134、ディスプレイ135、キーボード136、マウス137、CPU138からなるハードウェア構成は、一般的なパーソナルコンピュータのハードウェアと同様なので詳細な説明を省略し、メディアカード1に関する構成を中心に説明する。同図において、通信インタフェース部132は、モデムやTA等の通信回路であり、電話回線やインターネットを介して音

音楽プロバイダ7に接続する。

【0067】メモリ133は、音楽プロバイダ7から音声情報及び文字情報のダウンロード、メディアカード1へ音声情報及び文字情報を書き込み及び読み出し、メモリ133にロードされた音声情報の再生、音声情報及び文字情報の作成及び編集などを行なう各種プログラム等を記憶する。ハードディスク134は、音楽プロバイダ7からダウンロード又は新たに作成された音声情報及び文字情報や、各種プログラムをファイルとして格納する。

【0068】CPU138は、メモリ133の各種プログラムを実行することにより、音楽プロバイダ7から音声情報及び文字情報のダウンロード、メディアカード1への音声情報及び文字情報の記録、メディアカード1の音声情報及び文字情報の再生、音声情報及び文字情報の作成及び編集等を制御する。カードインタフェース部139は、メディアカード1を着脱可能なPCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) カードを装着したカードスロット等である。

【0069】スクランブル部140は、暗号キーを用いて音声情報の暗号化及び復号を行なうスクランブラ及びデスクランブラである。すなわち、スクランブル部140は再生時には、メディアカード1又はハードディスク134から暗号化された音声情報が入力され、当該音声情報を復号 (デスクランブル) する。また、ハードディスク134又は圧縮・伸張部141から暗号化されていない音声情報が入力され、当該音声情報を暗号化 (スクランブル) する。ここで、暗号キーは、再生時には、メディアカード1と記録再生装置2との間で相互認証できた場合にメディアカード1の認証領域から読み出され、記録時には、音楽プロバイダ7から音声情報とともにダウンロードされ、上記の相互認証できた場合にメディアカード1の認証領域に書き込まれる。

【0070】圧縮・伸張部141は、音声情報の圧縮及び伸長を行なうエンコーダ及びデコーダである。すなわち、圧縮・伸張部141は、再生時には、メディアカード1、スクランブル部140又はハードディスク134から暗号化されていない音声情報が入力され当該音声情報をデコード (伸長) し、D/Aコンバータ143を介して音声信号を出力し、また、新たな音声情報の作成時には、A/Dコンバータ142又はハードディスク134から非圧縮のデジタル音声データ (PCMデータなど) が入力され、当該音声データをエンコード (圧縮) する。

【0071】以上のように構成された記録再生装置としての記録再生装置2の動作について説明する。ここでは、音楽プロバイダ7は、インターネット上のいわゆるWWW (World Wide Web) サーバを介して音声情報及び文字情報を含むコンテンツを配信する業者であるものとする。

【0072】記録再生装置2は、ダウンロードについては次のように行なう。すなわち、記録再生装置2は、音楽プロバイダ7のWWWサーバから配信されるAOB群を受信し、メディアカード1のユーザ領域に図6 (A) に示したようにAOB群を格納する。AOB群が暗号化されている場合には、さらに、認証領域に図6 (B) に示したように鍵情報をダウンロードする。例えば、記録再生装置2は、音楽プロバイダ7あるいは配信サービス毎に定義された配信フォーマットに則ったAOB群や鍵情報を受信し、図6 (A) (B) に示すような形式に変換して格納するようにしてもよい。

【0073】また、上記AOB群のダウンロードに際して、音楽プロバイダ7にて文字情報が提供されている場合には、文字情報もダウンロードし、AOBに対応するトラック情報内の文字情報 (TKTXTI_DA) としてユーザ領域に格納する。音楽プロバイダ7にて文字情報が提供されていない場合には、記録再生装置2は、ユーザ操作により文字情報を作成及び編集してユーザ領域に格納する。

【0074】例えば、記録再生装置2は、タグ毎の入力欄を有する文字情報作成/編集ウィンドウを表示し、ユーザが所望する入力欄に対する文字入力を受け付ける。このとき記録再生装置2は、文字情報 (TKTXTI_DA) の記憶領域が固定長 (256バイト) なので、固定長を越えない範囲で文字情報の作成及び編集を行ない、その結果を上記固定長の領域に格納する。

【0075】また、文字情報の作成及び編集に当って、記録再生装置2は、ユーザ操作により入力された文字列が1バイト文字コードであるか2バイト文字コードであるかに応じて、タグの種類 (1バイトか2バイトか) および第1データとするか第2データとするかを決定するようにしてもよい。記録再生装置2の再生動作については、上記再生装置3と同様なので説明を省略する。

【0076】以上説明してきたように本実施の形態におけるメディアカード1は、1バイト文字コード列からなる第1データと、2バイト文字コード列からなる第2データとを含む文字情報を音声情報に対応させて格納するので、1バイト文字コードのフォントを有する再生装置でも、2バイト文字コードのフォントを有する再生装置でも文字情報を正しく表示させることができる。

【0077】また、第1データ、第2データはそれぞれ項目の種類を示すタグと、それに続く項目内容を示す文字コード列との組みが順に配されてなるので、文字情報の記録領域を効率良く利用することができる。さらに、音声情報に対応する文字情報毎にその記録領域を1セクタ内のサイズ (256バイト) としているので、音声情報の追加、削除、編集に応じて文字情報の追加、削除、編集を容易にすることができる。

【0078】なお、上記実施の形態では、記録再生装置2がカードスロットにメディアカード1を装着する例を

示したが、記録再生装置2とメディアカード1を装着した再生装置3とをいわゆるUSB(Universal Serial Bus)等によりケーブル接続して記録再生装置2からメディアカード1に書き込むように構成してもよい。また、第2データは、2バイト文字コード列は、文字コード体系の種類にもよるが3バイト文字コードが混在していてもよい。

【0079】図16～図18に示したマークは、上記実施例では便宜上単純な記号を用いたが、項目の種類を表すアイコンであってもよい。

(まとめ)以上説明したように、本発明の半導体メモリカードは音声情報とテキスト情報とタイプ情報とを対応させて格納し、記録装置はこれらの情報を半導体メモリカードに記録し、再生装置は半導体メモリカードから音声情報を読み出して再生し、合せてタイプ情報に応じてテキスト情報を表示する。

【0080】例えば、半導体メモリカードは音声情報として音楽データを格納し、テキスト情報として曲名、アーティスト名など1バイト文字コード列、2バイト文字コード列の一方又は両者により格納する。タイプ情報は、テキスト情報が1バイト文字コード列であるか、2バイト文字コード列であるか、両者であるかを示す。これにより、再生装置は、再生装置内部のフォントROMの種類(フォントROMが1バイト文字、2バイト文字の何れに対応しているか)およびタイプ情報に応じて、再生装置に適した文字種別(1バイト文字か2バイト文字か)によってテキスト情報の表示を行なう。

【0081】

【発明の効果】本発明の半導体メモリカードは、音声情報とテキスト情報とタイプ情報とを対応させて格納し、タイプ情報はテキスト情報のタイプを示し、タイプには(a)テキスト情報が1バイト文字コード列を含む、(b)テキスト情報が2バイト文字コード列を含む、(c)テキスト情報が1バイト文字コード列及び2バイト文字コード列を含むという少なくとも3タイプあることを特徴とする。

【0082】本発明の記録装置は、着脱自在な上記半導体メモリカードに音声情報を記録する記録装置であって、前記半導体メモリカードに音声情報を記録する第1記録手段と、音声情報に対応するテキスト情報とタイプ情報とを記録する第2記録手段とを備える。また、本発明の再生装置は、着脱自在な半導体メモリカードから音声情報を読み出す読み出し手段と、読み出された音声情報を再生する再生手段と、読み出されたタイプ情報に応じて、1バイト文字コード列と2バイト文字コード列の一方を表示部に表示させる制御手段とを備える。

【0083】この構成によれば、半導体メモリカードは、テキスト情報を(a)～(c)何れのタイプでも記

録することができるので、1バイト文字コードをサポートする記録装置/再生装置でも、2バイト文字コードをサポートする記録装置/再生装置でも、1バイト文字コードと2バイト文字コードの両者をサポートする記録装置/再生装置でもタイプ情報を参照することにより適切に表示することができる。さらに、テキスト情報が(c)タイプであれば、どの再生装置でも正しく表示することができる。

【0084】ここで、前記タイプ情報は、テキスト情報が1バイト文字コード列を含むか否かを示す第1属性と、テキスト情報が2バイト文字コード列を含むか否かを示す第2属性を含み、第1属性と第2属性の組み合わせは、前記(a)から(c)を含む前記タイプを示すようにしてもよい。この構成によれば、再生装置は、半導体メモリカードから読み出した第1属性と第2属性の組み合わせにより前記(a)から(c)を含む前記タイプを容易に判定することができる。

【0085】また、テキスト情報は、テキスト記憶領域の先頭から連続して格納され、タイプ情報は、テキスト情報内に必ず格納される第1および第2終端コードからなり、第1終端コードは、1バイト文字コード列が格納されていない場合にはテキスト記憶領域の先頭位置に格納され、1バイト文字コード列が格納されている場合には1バイト文字コード列の終端位置に格納され、第2終端コードは、2バイト文字コード列が格納されていない場合には第1終端コードに隣接する位置に格納され、2バイト文字コード列が格納されている場合には2バイト文字コード列の終端位置に格納され、さらに、テキスト記憶領域の先頭位置、第1終端コードの格納位置、第2終端コードの格納位置の三者の相互の位置関係は、前記(a)から(c)を含む前記タイプを示すようにしてもよい。

【0086】この構成によれば、再生装置は、テキスト記憶領域の先頭位置、第1終端コードの格納位置、第2終端コードの格納位置の三者の相互の位置関係から、前記(a)から(c)を含む前記タイプを容易に判定することができる。また、前記1バイト文字コード列は項目の種類を示す1バイトの標識と項目の内容を示す1バイト文字コード群との組み合わせからなり、前記2バイト文字コード列は項目の種類を示す2バイトの標識と項目の内容を示す2バイト文字コード群との組み合わせからなる。

【0087】この構成によれば、1バイト文字コード列、2バイト文字コードはそれぞれ項目の種類を示す標識と、それに続く項目内容を示す文字コード列との組み合わせからなるので、文字情報の記録領域を効率良く利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における半導体メモリカード、記録装置及び再生装置の概要を示す説明図である。

【図2】半導体メモリカード(メディアカード1)の外

観を示す図である。

【図3】メディアカード1の構成を示すブロック図である。

【図4】メディアカード1の応用層を示す説明図である。

【図5】メディアカード1の記録領域の構成を示す図である。

【図6】メディアカード1の認証領域及びユーザ領域のディレクトリ及びファイルの構成例を示す図である。

【図7】デフォルトプレイリスト、トラックマネージャ、A O B群の関係を示した説明図である。

【図8】トラックマネージャの詳細なデータ構造を示す図である。

【図9】テキスト1属性、テキスト2属性の具体例を示す。

【図10】文字情報の記憶領域を示す説明図である。

【図11】項目の種類を示すタグの説明図である。

【図12】再生装置の構成を示すブロック図である。

【図13】携帯型の再生装置に備えられたLCD部が半角約24文字×2行の大きさである場合の音声情報再生中の表示例を示す図である。

【図14】LCD部が携帯型の再生装置においてプレイリストの1つを表示する例を示す図である。

【図15】車載型の再生装置に備えられたLCD部が半角約48文字×4行の大きさである場合の音声情報再生中の表示例を示す図である。

【図16】表示部が12文字(2バイト文字)×2行の大きさである場合の音声情報再生中の表示例を示す図である。

【図17】プレイリストの表示例を示す図である。

【図18】表示部が24文字(2バイト文字)×4行の大きさである場合の音声情報再生中の表示例を示す図である。

【図19】再生装置3における表示処理を示すフローチャート(その1)である。

【図20】再生装置3における表示処理を示すフローチャート(その2)である。

【図21】テキスト1属性及びテキスト2属性の組み合わせから、文字情報のタイプを判定するための判定論理を示す図である。

【図22】1バイト文字又は2バイト文字を指示するユーザ指定と、タイプとに応じて、表示文字の種別を決定するための判定論理を示す図である。

【図23】第1、第2終端コードの格納位置を示す説明図である。

【図24】第1、第2終端コードの両者の格納位置に応じて文字情報のタイプ判定する処理を示すフローチャートである。

【図25】記録再生装置2の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 メディアカード
- 2 記録再生装置
- 3～5 再生装置
- 6 記録再生装置
- 7 音楽プロバイダ
- 120 フロントROM
- 121 マイクロコンピュータ
- 122 メモリ
- 124 LCD部
- 125 操作部
- 128 カードインタフェース部
- 129 デスクランブル部
- 130 デコーダ
- 131 D/Aコンバータ
- 132 通信インタフェース部
- 133 メモリ
- 134 ハードディスク
- 135 ディスプレイ
- 136 キーボード
- 137 マウス
- 138 CPU
- 139 カードインタフェース部
- 140 スクランブル部
- 141 伸張部
- 142 A/Dコンバータ
- 143 D/Aコンバータ
- 302 コントロールIC
- 303 フラッシュメモリ
- 304 ROM

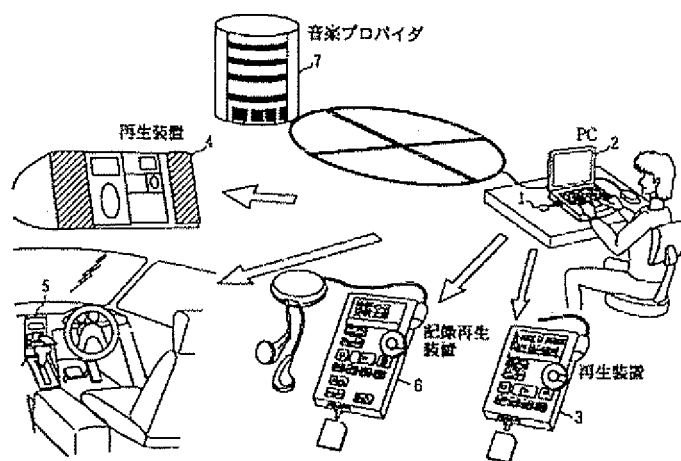
【図21】

テキスト1属性	テキスト2属性	文字情報のタイプ	
有(≠00h)	無(=00h)	(a)	(1バイト文字列コード列のみ)
無(=00h)	有(≠00h)	(b)	(2バイト文字列コード列のみ)
有(≠00h)	有(≠00h)	(c)	(両方あり)
無(=00h)	無(=00h)	(d)	(両方なし)

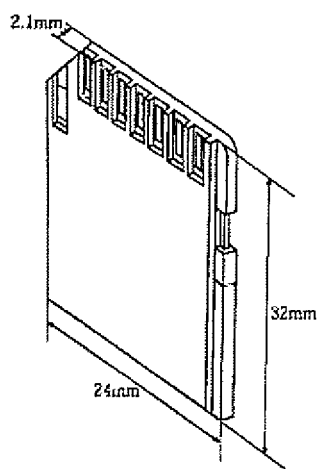
【図22】

ユーザ指定	文字情報のタイプ	表示文字
1バイト文字	(a) 又は (c)	1バイト文字
1バイト文字	(b) 又は (d)	非表示
2バイト文字	(b) 又は (c)	2バイト文字
2バイト文字	(a) 又は (d)	非表示

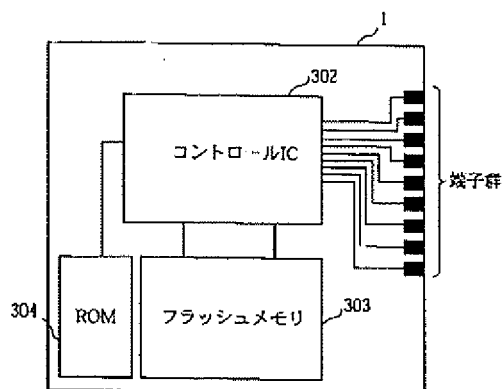
【圖 1】



【图2】



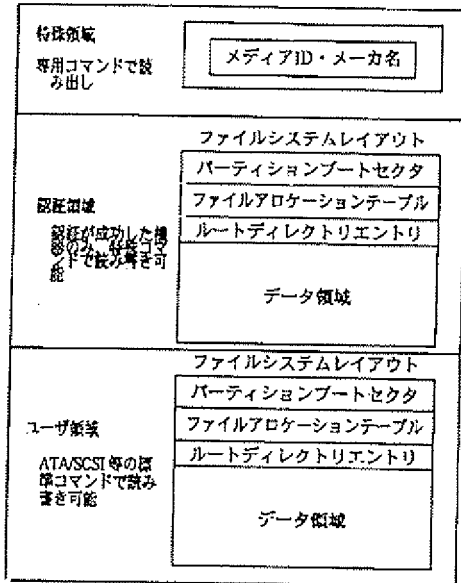
【图3】



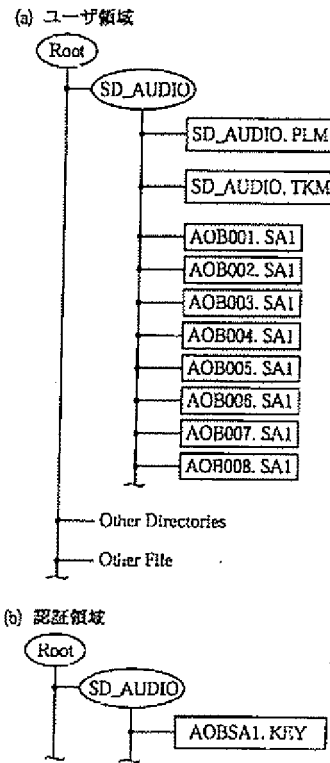
【例4】

応用層	プレゼンテーション データ	オーディオオブジェクト (AOB)群
	ナビゲーション データ	PlaylistManager (PLMG)
ファイルシステム層 (ISO/IEC 9293)		Track Manager (TKMG)
物理層		

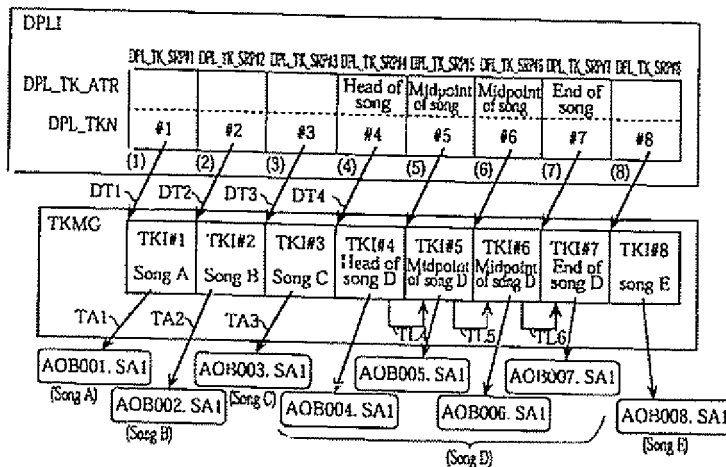
【図5】



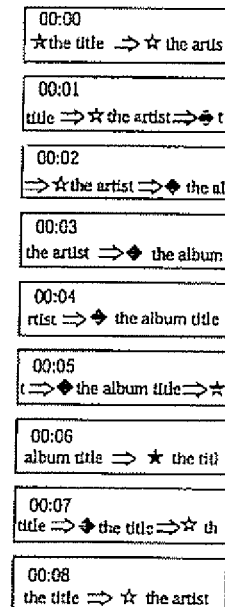
【図6】



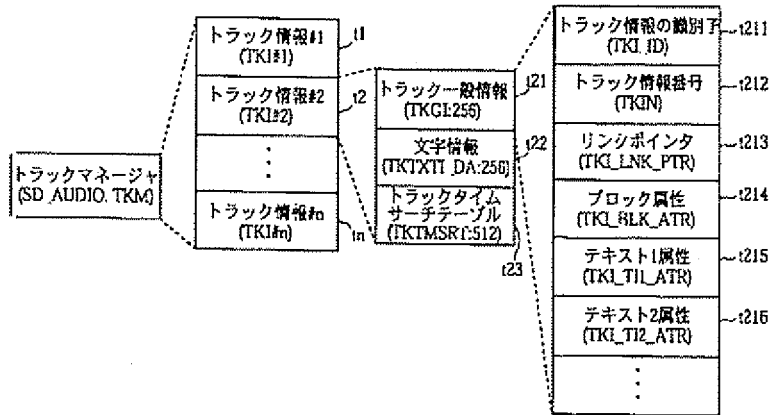
【図7】



【図13】



【図8】



【図9】

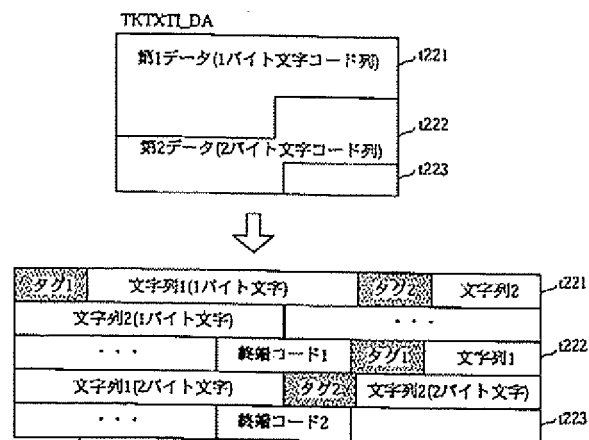
(A)

テキスト1属性 (TKI_TIL_ATR)	意 味
00h	1バイト文字コード列 が存在しない。
01h	ISO646
02h	JISX0201
03h	ISO8859-1
その他	—

(B)

テキスト2属性 (TKI_TI2_ATR)	意 味
00h	2バイト文字コード列 が存在しない。
81h	Music Shift JIS Kanji
その他	—

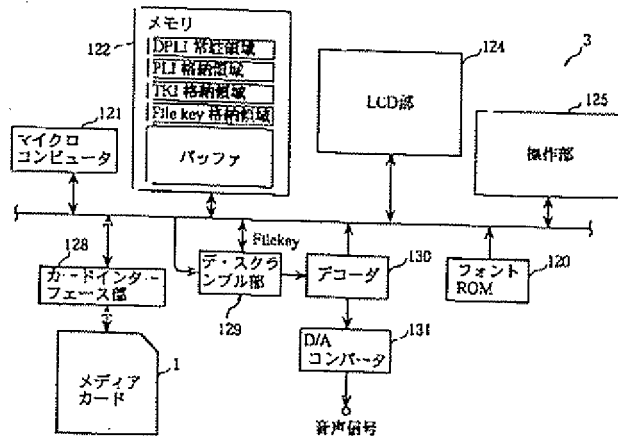
【図10】



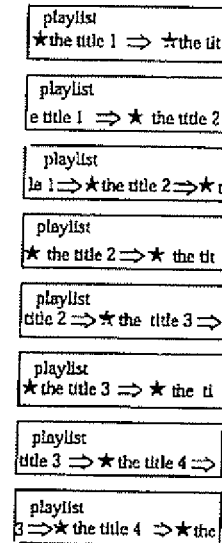
【図11】

項目名	タグ(1バイト)	タグ(2バイト)
タイトル名	01h	0001h
アーティスト名	02h	0002h
TANUM名	03h	0003h
作者名	04h	0004h
作曲者名	05h	0005h
編曲者名	06h	0006h
プロデューサー名	07h	0007h
レコード会社名	08h	0008h
アーティストコメント	09h	0009h
ユーザコメント	0Ah	000Ah
プロダクトコメント	0Bh	000Bh
日付	0Ch	000Ch
ジャンル	0Dh	000Dh
URL	0Eh	000Eh
フリー項目1	0Fh	000Fh
フリー項目2	10h	0010h
フリー項目3	11h	0011h
フリー項目4	12h	0012h
フリー項目5	13h	0013h
フリー項目6	14h	0014h

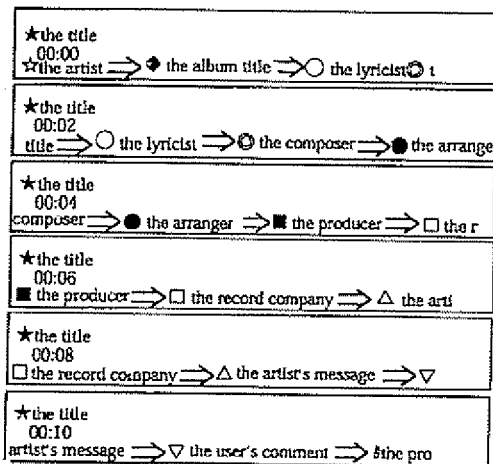
【図12】



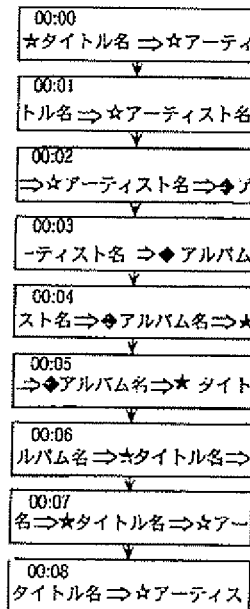
【図14】



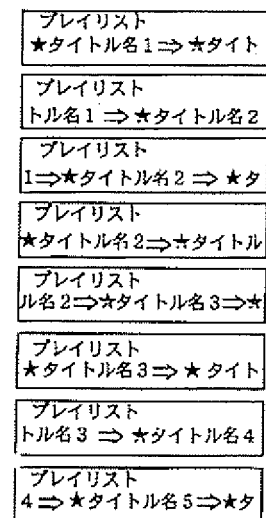
【図15】



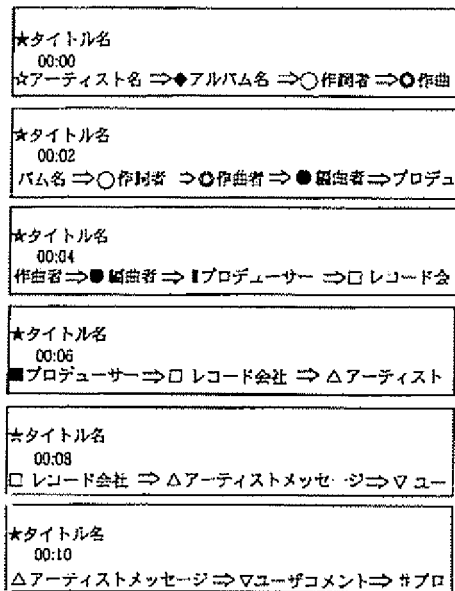
【図16】



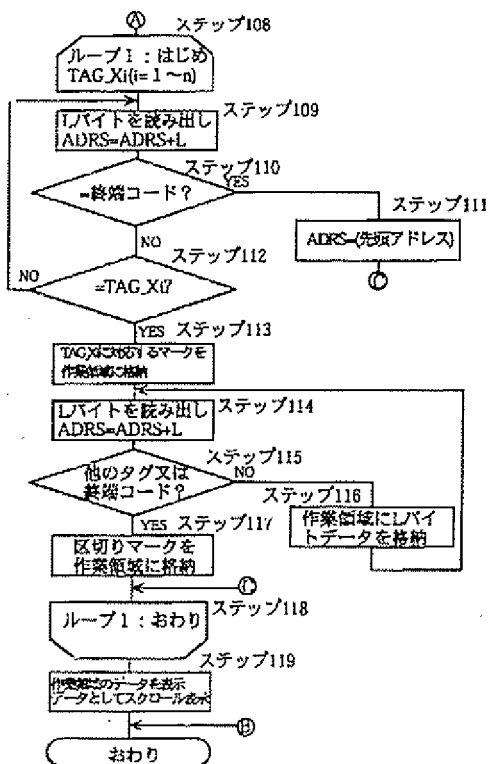
【図17】



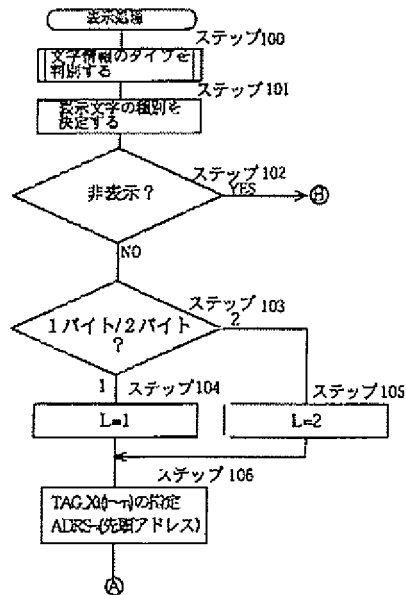
【図18】



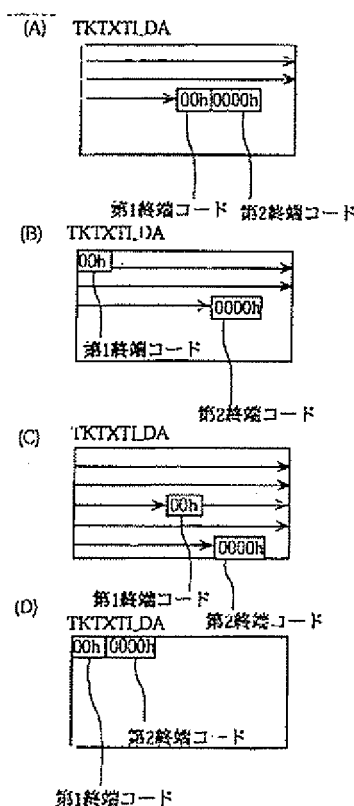
【図20】



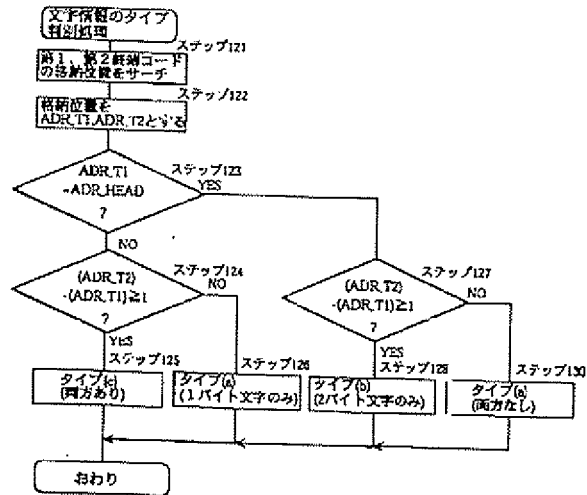
【図19】



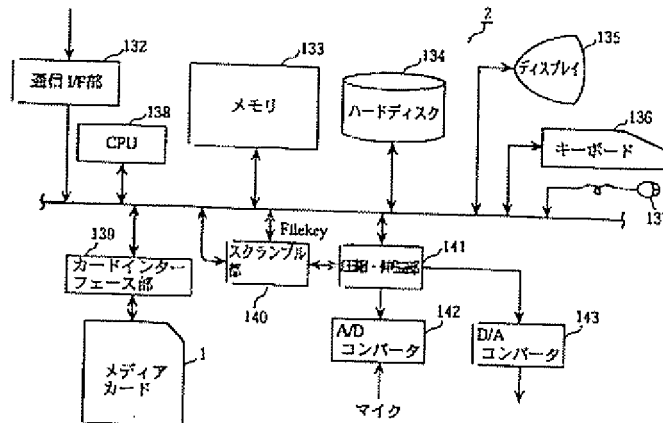
【図23】



【図24】



【図25】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
G 0 6 K 19/073

識別記号

F I
G 0 6 K 19/00(参考)
P

(72)発明者 石川 智一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 井上 信治
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 松島 秀樹
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 小塚 雅之
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(20) 01-249693 (P2001-249693A)

Fターム(参考) 5B035 AA00 BB09 CA38 CA39
5B058 CA13 CA27 KA02 KA04 KA08
KA35 YA16
5B072 AA02 BB00 CC39 GG07 GG09
JJ01 JJ11 MM02
5B082 EA04 EA07
5D045 DB01